

Gwiazdziste niebo

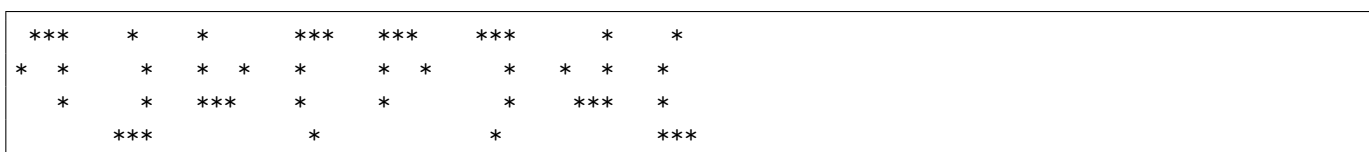
Mały ONTAK 2026 – zawody drużynowe
5 lipca 2026

Kod zadania: **g**
Limit czasu: **1 s**
Limit pamięci: **128 MB**



Wysoko na nocnym niebie świecące gwiazdy układają się w gwiazdozbiory o różnych kształtach. **Gwiazdozbiór** to niepusta grupa sąsiadujących gwiazd, przylegających do siebie w poziomie, w pionie lub na ukos. Gwiazdozbiór nie może być częścią większego gwiazdozbioru.

Gwiazdozbiory mogą być podobne. Dwa gwiazdozbiory są **podobne**, jeśli mają ten sam kształt i tę samą liczbę gwiazd, niezależnie od swojej orientacji, przy czym dozwolonymi zmianami orientacji są jedynie obroty o wielokrotność 90° oraz odbicia lustrzane. W szczególności podobne gwiazdozbiory mają te same wymiary: na przykład gwiazdozbiór złożony z dwóch gwiazd sąsiadujących ze sobą w poziomie nie jest podobny do gwiazdozbioru złożonego z dwóch gwiazd sąsiadujących ze sobą na ukos. Liczba możliwych orientacji gwiazdozbioru wynosi w ogólności osiem, jak pokazuje poniższy rysunek przedstawiający osiem podobnych gwiazdozbiorów:



Niebo jest reprezentowane przez **mapę nieba**, czyli dwuwymiarową macierz zer i jedynek. Pole mapy zawiera cyfrę 1, jeśli znajduje się w nim gwiazda, a cyfrę 0 w przeciwnym razie.

Twoim zadaniem jest oznaczenie wszystkich gwiazdozbiorów małymi literami alfabetu angielskiego. Gwiazdozbiory podobne muszą być oznaczone tą samą literą, a gwiazdozbiory niepodobne — różnymi literami. Gwiazdozbiór **oznaczamy** daną literą, zastępując tą literą każdą cyfrę 1 należącą do gwiazdozbioru.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite W i H ($1 \leq W, H \leq 100$), oddzielone pojedynczym odstępem, oznaczające odpowiednio szerokość i wysokość mapy nieba.

Każdy z kolejnych H wierszy zawiera W cyfr 0 lub 1 (bez odstępów) — kolejne wiersze mapy nieba.

Mapa nieba spełnia następujące warunki:

- liczba gwiazdozbiorów nie przekracza 500,
- liczba parami niepodobnych gwiazdozbiorów nie przekracza 26,
- każdy gwiazdozbiór składa się z co najwyżej 160 gwiazd.

Wyjście

Na wyjście należy wypisać H wierszy po W znaków: mapę nieba z wejścia, w której wszystkie gwiazdozbiory zostały oznaczone małymi literami alfabetu angielskiego zgodnie z powyższym opisem.

Jeśli istnieje wiele poprawnych odpowiedzi, Twój program może wypisać dowolną z nich.



Przykłady

Wejście dla testu g0:

```
23 15
100010000000000010000000
01111100011111000101101
01000000010001000111111
00000000010101000101111
00000111010001000000000
00001001011111000000000
10000001000000000000000
00101000000111110010000
00001000000100010011111
00000001110101010100010
00000100110100010000000
00010001110111110000000
00100001110000000100000
00001000100001000100101
00000001110001000111000
```

Wyjście dla testu g0:

```
a000a0000000000b0000000
0aaaaa000cccc000d0dd0d
0a0000000c000c000ddddd
000000000c0b0c000d0ddd
00000eee0c000c000000000
0000e00e0cccc000000000
b000000e000000000000000
00b0f000000cccc00a0000
0000f000000c000c00aaaa
0000000ddd0c0b0c0a000a0
00000b00dd0c000c0000000
000g000ddd0cccc0000000
00g0000ddd0000000e00000
0000b000d0000f000e00e0b
0000000ddd000f000eee000
```

Wyjaśnienie do przykładu: Przykładowe wyjście to jedna z możliwych poprawnych odpowiedzi. Na przykład wszystkie gwiazdozbiory oznaczone literą c są do siebie podobne, natomiast litera b oznacza gwiazdozbiory składające się z pojedynczej gwiazdy. Rysunek w treści zadania przedstawia osiem orientacji gwiazdozbioru oznaczonego literą e.